



शेतजमीन विकासासाठी 'बॅकहो लोडर'

यंत्र- तंत्राचा प्रवास लेख ११६
डॉ. सचिन नलावडे

एकाच वेळी अनेक कामे करण्याची क्षमता असलेले बॅकहो लोडर हे शेती व शेतजमिनी विकसित करण्यासाठी अष्टपैलू साधन आहे. या यंत्राची तांत्रिक माहिती, मुख्य प्रणाली, नियंत्रण आणि चालक प्रशिक्षणाबाबतची माहिती या लेखातून घेऊ.

शेतकऱ्यांना बॅकहो लोडर या शब्दातून या यंत्राविषयी काही समजले नसले तरी ते बनविणाऱ्या एका महत्त्वाच्या कंपनीचे नाव सांगितल्यास मात्र नक्की समजेल. अहो, बॅकहो लोडर म्हणजेच 'जेसीबी'! आता मात्र या यंत्राच्या कामाविषयी फारसे काही सांगण्याची आवश्यकता नसेल. हे यंत्र शेतात दगड गोटे काढणे, जमीन सपाट करणे, पाण्याचे चर खोदणे किंवा विहीर खोल करणे अशा अनेक कामांसाठी वापरले जाते.

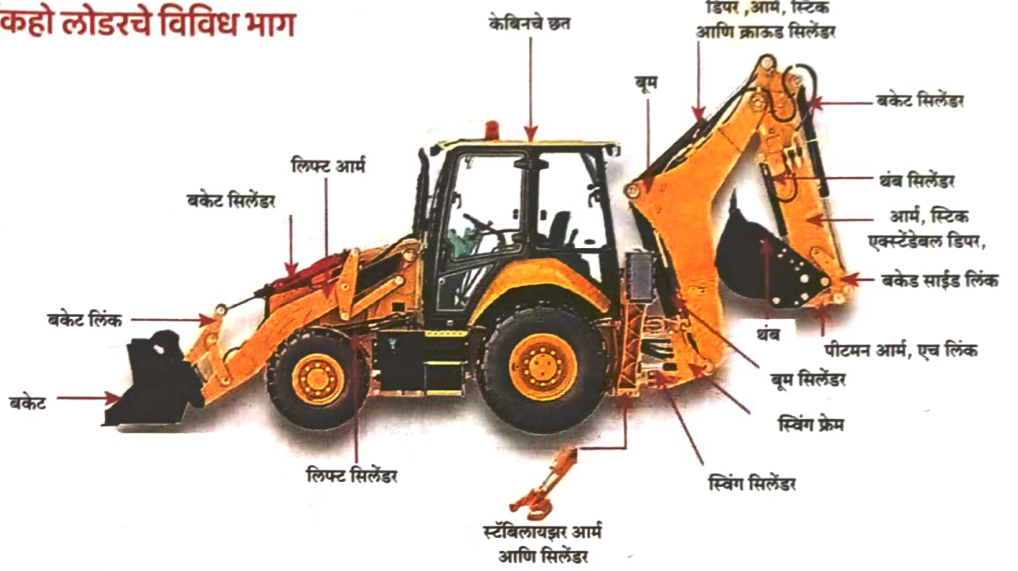
प्रमाणभूत बॅकहो लोडरचे तांत्रिक तपशील

- **इंजिन पाँवर** : ७४ ते ९२ अश्व शक्ती. शेतीकामासाठी साधारणपणे ७४ अश्वशक्तीचे इंजिन पुरेसे आणि इंधन कार्यक्षम मानले जाते.
- **वजन** : ७.४ ते ८ टन.
- **बकेट क्षमता**
 - **पुढील लोडर बकेट** : १ ते १.१ घनमीटर (m³) — माती उचलणे आणि सपाटीकरणसाठी.
 - **मागील बॅकहो बकेट** : ०.२४ ते ०.३० घनमीटर (m³) — खोदकामासाठी.
 - **खोदण्याची कमाल खोली** : ४.७ मीटर ते ५.० मीटर (सुमारे १५ ते १६ फूट).
 - **ओतण्याची हायड्रॉलिक उंची (डंप हाइट)** : २.७ मीटर ते ३.० मीटर (ट्रॅक्टर किंवा ट्रॉलीमध्ये माती भरण्यासाठी योग्य).

महत्त्वाच्या प्रणाली

- **हायड्रॉलिक सिस्टिम** : ही या मशिनचा मुख्य आत्मा आहे. हायड्रॉलिक ऑइलच्या दाबावर दोन्ही बाजूंचे बकेट्स, बूम आणि स्टॅबिलायझर्स काम करतात. आधुनिक मशिनमध्ये 'लोड सेन्सिंग' हायड्रॉलिक सिस्टिम असते, ज्यामुळे गरजेनुसारच ताकद लावली जाते आणि डिझेलची बचत होते.
- **गिअर (पाँवरट्रेन) आणि इंजिन** : साधारणतः टर्बोचार्ज्ड डिझेल इंजिन वापरले जाते. यामध्ये ४-स्पीड सिन्क्रोमेश गिअरबॉक्स असतो. यामुळे शेतातील चढ-उतारावर आणि चिखलात मशिन सहज चालवता येते.
- **४-व्हील ड्राइव्ह** : शेतातील काळ्या आणि

बॅकहो लोडरचे विविध भाग



चिखलाच्या मातीत मशिन अडकू नये म्हणून अनेक मॉडेलमध्ये ४-व्हील ड्राइव्हचा पर्याय दिलेला असतो.

- **स्टॅबिलायझर्स** : मागील बकेटने खोदकाम करताना मशिन एका जागी स्थिर राहण्यासाठी आणि पलटी न होण्यासाठी मागच्या बाजूला दोन हायड्रॉलिक पाय (स्टॅबिलायझर्स) दिलेले असतात.

ऑपरेटर मशिन कशा प्रकारे नियंत्रित करतो?

ऑपरेटरच्या कॅबिनमध्ये बसून दोन्ही बाजूंची कामे नियंत्रित करण्यासाठी विशिष्ट रचना असते.

- **कॅबिनमधील फिरती सीट** : ऑपरेटरची सीट ३६० अंशांमध्ये फिरू शकते. जेव्हा पुढे चालवायचे असते तेव्हा सीट समोर असते, आणि मागचे खोदकाम करायचे असल्यास सीट मागे फिरवली जाते.
- **पुढील लोडर नियंत्रण** : चालकाच्या उजव्या बाजूला एक लिफ्टर (जॉयस्टिक) असतो. या एकाच लिफ्टरने समोरील बकेट वर-खाली करणे, माती भरणे आणि रिकामी करणे यांचे नियंत्रित होते.
- **मागील बॅकहो नियंत्रण** : मागच्या बाजूला खोदकाम

करण्यासाठी दोन मुख्य पद्धतींचे लिफ्टर्स असतात.

- **प्लस (+) पॅटर्न किंवा "X" पॅटर्न लिफ्टर्स** : यातील डावा लिफ्टर बूम (वर-खाली) आणि स्विंग (डावीकडे-उजवीकडे) अशी हालचाल नियंत्रित करते, तर उजवा लिफ्टर 'डिपर' आर्म आणि बकेटची हालचाल नियंत्रित करते.
- **स्टॅबिलायझर लिफ्टर्स** : कॅबिनच्या मागच्या भागात दोन लहान लिफ्टर्स असतात. त्यांच्या साहाय्याने डावा आणि उजवा स्टॅबिलायझर जमिनीवर टेकवला जातो.
- **पायंडल आणि स्टेअरिंग** : रस्त्यावर किंवा शेतात चालविण्यासाठी हायड्रॉलिक स्टेअरिंग, गॅस पॅडल आणि डायव्या-उजव्या टायरसाठी स्वतंत्र ब्रेक पॅडलस असतात. त्यामुळे अत्यंत कमी जागेत किंवा जागच्या जागीच मशिन वळवणे शक्य होते.

मशिन चालवायला कुठे शिकता येईल?

● बॅकहो लोडर चालवणे हे कौशल्याचे काम आहे. भारत सरकारच्या काही संस्था आणि खासगी कंपन्यांमार्फत अधिकृत प्रशिक्षण दिले जाते.

जेसीबी इंडिया ऑपरेटर ट्रेनिंग स्कूल
या यंत्रनिर्मात्या कंपनीचे स्वतःचे भारतात अधिकृत ट्रेनिंग सेंटर आहेत. हे अभ्यासक्रम राष्ट्रीय कौशल्य विकास महामंडळ (NSDC) मान्यताप्राप्त असतात. यामध्ये वर्गातील सैद्धांतिक शिक्षण (क्लासरूम थिअरी), सिमुलेटर ट्रेनिंग आणि प्रत्यक्ष मशीन चालवण्याचा सराव करून घेतला जातो.

जेसीबीच्या अधिकृत वेबसाइटवरून जवळच्या सेंटरची माहिती मिळवता येते. जवळच्या जेसीबी वितरकाशी संपर्क करता येईल.

महाराष्ट्रातील काही प्रमुख प्रशिक्षण संस्था
महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांसाठी किंवा तरुणांसाठी खालील ठिकाणी व्यावसायिक प्रशिक्षण अभ्यासक्रम उपलब्ध आहेत.

- **महाबान ग्लोबल इन्स्टिट्यूट, नाशिक** : येथे यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ, नाशिक अंतर्गत प्रमाणित १ महिन्याचा 'बॅकहो लोडर ऑपरेटर'

कोर्स चालवला जातो.

- **राष्ट्रीय टेक्निकल इन्स्टिट्यूट (नागपूर / मुंबई)** : येथेही बॅकहो लोडर ऑपरेटरिंग, मॅटेन्स आणि सेफ्टीचे प्रॅक्टिकल कोर्सेस उपलब्ध आहेत.
- **आयटीआय** : काही शासकीय आणि खाजगी आयटीआय महाविद्यालयांमध्ये 'डिटेल मेकेनिक किंवा हेवी व्हेइकल ऑपरेटिंग'चे कोर्सेस चालवले जातात.

कौशल्य विकास केंद्रे
प्रधानमंत्री कौशल्य विकास योजना अंतर्गत अनेक शहरांमध्ये 'बॅकहो लोडर ऑपरेटर' (QP Code: IES/Q0101) हा कोर्स मोफत किंवा सवलतीच्या दरात शिकवला जातो.

यामध्ये बॅकहो लोडरवरील प्रत्येक प्रमुख प्रणाली ओळखणे आणि प्रत्येक शिफ्टपूर्वी सखोल प्री-ऑपरेशन तपासणी करणे याबाबत शिकवले जाते. या अभ्यासक्रमात यंत्र सुरक्षितपणे सुरू करणे बंद करण्याची प्रक्रिया, मूलभूत आणि प्रगत वाहतुकीची तंत्रे आणि योग्य लोडर व बॅकहो नियंत्रण पद्धती शिकवल्या जातात. खडे किंवा खंदक खोदण्याची कौशल्ये, सामान्य संलक्षक कसे बसवायचे आणि चालवायचे यासोबतच आधुनिक टिकाणी व परिस्थितीत कार्यक्षमतेने काम कसे करायचे, ते शिकवले जाते. यामध्ये सुरक्षा नियम, धोका ओळख आणि आपत्कालीन प्रतिसाद या बाबी समाविष्ट असतात. तुम्हाला प्रतिबंधात्मक देखभाल, साइट समन्वय आणि उपकरण चालवण्याच्या क्षेत्रात करिअर प्रगतीवर व्यावहारिक मार्गदर्शन देखील मिळेल.

यासाठी तुम्ही तुमच्या जिल्हातील शासकीय कौशल्य विकास केंद्रात चौकशी करू शकता.

(टीप : हेवी मशिनरी चालवण्यासाठी वय किमान १८ वर्षे असणे आवश्यक आहे. कोर्स पूर्ण झाल्यावर प्रादेशिक परिवहन कार्यालय विभागाकडून (आरटीओ) हेवी कमर्शियल लायसन्स मिळवणे गरजेचे असते.)

- डॉ. सचिन नलावडे ☎ ९४२२३८२०४९
सहयोगी अधिकाता, डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषी अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञान महाविद्यालय, महाराष्ट्र फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी

